

## CAMERA

**Publication number:** JP5196989

**Publication date:** 1993-08-06

**Inventor:** KANESHIRO NAOTO

**Applicant:** FUJI PHOTO FILM CO LTD

**Classification:**

- international: **G02B7/28; G03B7/16; G03B7/28; G03B13/36; G03B15/05; G02B7/28; G03B7/16; G03B7/28; G03B13/36; G03B15/05; (IPC1-7): G02B7/28; G03B7/16; G03B7/28; G03B13/36; G03B15/05**

- european:

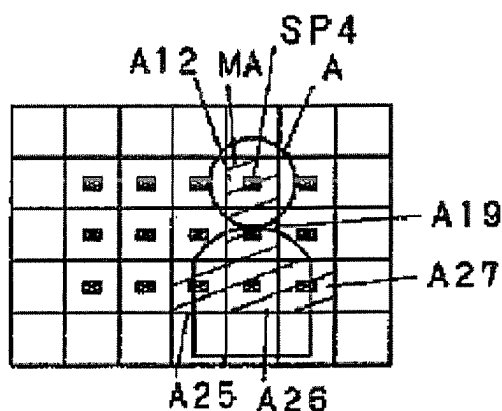
**Application number:** JP19920009533 19920122

**Priority number(s):** JP19920009533 19920122

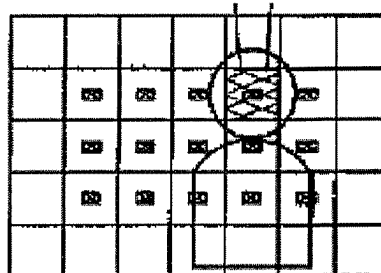
Report a data error here

### Abstract of JP5196989

**PURPOSE:**To obtain an optimum density on the skin parts of a person, etc., by specifying the positions of the person, etc., in a picture, extracting the face part with reflectance, and controlling an exposure based on the face part. **CONSTITUTION:**A reflectance calculating part calculates the reflectance of photometric areas A12, A19, and A25-A 27, corresponding to each range-finding point of a main object candidate area MA, and sends the reflectance signals of each area to a flesh color extracting part. It compares the reflectance signals of each area with a reference value recorded in advance. The reference value is the fresh color data of the face part of the person, the face part area FA of the person is extracted, and a signal showing the photometric area A12 where the face part area FA is located, is sent to an exposure control part. Then, the exposure control part calculates a light value(LV), based on the object brightness signal of the photometric area A12 and film sensitivity, and when a releasing button is further, depressed in a half-depressed state, a diaphragm driving part and a shutter driving part are operated, and the photometric area A12 is photographed with an optimum exposure.



(顔部分エリア)FA A12(測光エリア)



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-196989

(43)公開日 平成5年(1993)8月6日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B 7/28		9224-2K		
G 0 2 B 7/28				
G 0 3 B 13/36				
		7811-2K	G 0 2 B 7/11	N
		7811-2K	G 0 3 B 3/00	A

審査請求 未請求 請求項の数3(全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-9533

(22)出願日 平成4年(1992)1月22日

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社  
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 金城 直人

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富  
士写真フイルム株式会社内

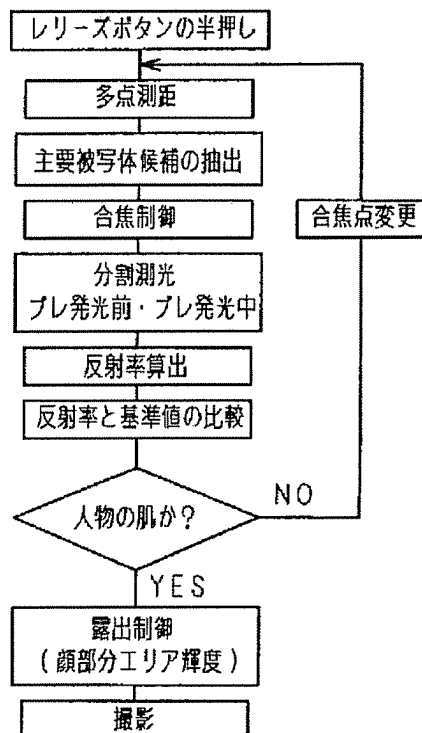
(74)代理人 弁理士 小林 和憲

(54)【発明の名称】 カメラ

(57)【要約】

【構成】 多数の測距ポイント及び測光エリアを2次元的に設定する。各測距ポイント上の被写体を測距する。測距ポイントの内、最短測距データ及びこれから一定範囲内の測距データを主要被写体候補エリアとする。主要被写体候補エリアの各測距ポイントに対応する測光エリアの、ストロボ発光前と発光中の被写体輝度を検出する。これら被写体輝度に基づき各測光エリアの反射率を求める。求めた反射率と予め設定しておいた人物の肌部の反射率とを比較して、肌部エリアを抽出する。この肌部エリアの測光データに基づく露出制御する。

【効果】 人物等の主要被写体の顔部等の肌部分を最適な濃度に上げることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数の測距ポイント及びこれに対応する測光エリアを2次元配置で設定し、各測距ポイントを測距するとともに各測光エリアを測光する手段と、各測距ポイントの測距データの内、最短測距データ及び最短測距データから一定範囲内にある測距データを有するポイントを主要被写体候補として抽出する手段と、発光装置と、撮影前に発光させて主要被写体候補エリアに対応する測光エリアの発光による反射光を検出してその反射率を求める手段と、主要被写体候補エリアの反射率と予め設定した主要被写体の反射率とを比較して主要被写体の肌部エリアを抽出する手段と、この抽出した肌部エリアの測光データにより露出制御する手段とを備えたことを特徴とするカメラ。

【請求項2】 請求項1記載のカメラにおいて、発光装置をストロボ装置とし、発光量を段階的に変化させる複数のプレ発光を行い、露出制御手段は、前記プレ発光の段階毎の発光量とその反射光量との関係により、反射率の線形予測を行い、これを用いて撮影時のストロボ発光量と露出量とを制御することを特徴とするカメラ。

【請求項3】 請求項1又は2記載のカメラにおいて、プレ発光を行う場合に非可視光を用いることを特徴とするカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はカメラに関し、特に、主要被写体の近くに反射率の異なる物体がある場合でも、主要被写体を適正な露出で撮影するようにしたカメラに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のカメラにおいて、ストロボ撮影時に反射光量に応じた露出制御を行う方式がある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このようなカメラでも、主要被写体の近くに反射率が極端に高い物体がある場合に、その物体の反射光による悪影響で正確な露出制御ができなくなるという問題がある。

【0004】 本発明は上記課題を解決するためのものであり、主要被写体の近くに反射率が高い物体がある場合でもその影響を排除することができるようにしたカメラを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、多数の測距ポイント及びこれに対応する測光エリアを2次元配置で設定し、各測距ポイントを測距するとともに各測光エリアを測光する手段と、各測距ポイントの測距データの内、最短測距データ及び最短測距データから一定範囲内にある測距データを有するポイントを主要被写体候補として抽出する手段と、発光装置と、撮影前に発光させて主要被写体候補エリアに対応す

る測光エリアの発光による反射光を検出してその反射率を求める手段と、主要被写体候補エリアの反射率と予め設定した主要被写体の反射率とを比較して主要被写体の肌部エリアを抽出する手段と、この抽出した肌部エリアの測光データにより露出制御する手段とを備えたものである。

【0006】 また、別の発明は、上記発明のカメラにおいて、発光装置をストロボ装置とし、発光量を段階的に変化させる複数のプレ発光を行い、露出制御手段は、前記プレ発光の段階毎の発光量とその反射光量との関係により、反射率の線形予測を行い、これを用いて撮影時のストロボ発光量と露出量とを制御するようにしたものである。また、別の発明は、上記カメラにおいて、プレ発光を行う場合に非可視光を用いるようにしたものである。

## 【0007】

【作用】 写真撮影時には、まず、各測距ポイント毎の測距データが検出される。そして、測距データの内、カメラから最短の測距データ及びこの最短測距データから一定範囲内にある測距データを有する測距ポイントが主要被写体候補エリアとして抽出される。次に、この主要被写体候補エリアに対応する測光エリア毎に、ストロボ発光前輝度と発光時の輝度とにより各測光エリア毎の反射率が求められる。そして、この反射率と、予め設定された主要被写体の肌部の反射率との比較により、主要被写体の肌部エリアが抽出される。この肌部エリアの測光データに基づき、撮影時に露出制御が行われる。

## 【0008】

【実施例】 図2は多点測距情報に基づき焦点制御及び露出制御を行うカメラを示すものである。投光部11は、スポット状の赤外光を発生する光源部12を備えている。リリースボタン13が半押しされると、コントローラ14は光源部12及び2次元走査部15を制御して、撮影シーン10に向けて照射光16を投光する。光源部12は間欠的に発光され、撮影シーン10内の測距ポイントSP1～SP15を順次照射する。図3は、測光エリアと測距ポイントとの配置の一例を示したものであり、画面を7×5のマトリクスに分割して測光エリアA1～A35が設定されている。更に、撮影シーンの中央部に位置する測光エリアA9～A13、A16～A20、A23～A27には、測距ポイントSP1～SP15が設定されている。

【0009】 照射光16の間欠照射中に、被写体17で反射した反射光18はレンズ19を通して入射位置検出手段例えばイメージエリアセンサ20に入射する。このイメージエリアセンサ20に反射光18が入射したか否かで被写体17の有無が検出され、そして、被写体検出時の照射光の走査位置と反射光の入射位置とから被写体17の位置が検出される。

【0010】 2次元走査部15は光源12を2次元に走

査させ、各測距ポイントSP1～SP15に位置した時に光源12を間欠的に発光させる。コントローラ14はパルスカウンタを備え、走査部15に送った駆動パルスをそれぞれカウントすることで、撮影シーン10に対する光源12の走査位置、すなわち撮影画面上での位置を検出する。この画面位置の信号が位置・距離検出回路26に送られる。なお、光源12を間欠的に発光させて一定ピッチで間欠的に走査する他に、光源12を連続的に発光させて撮影シーンをライン状に走査してもよい。

【0011】前記位置・距離検出回路26は、イメージ10 エリアセンサ20の時系列信号から反射光18が入射した位置を求め、この入射位置と画面位置との関係から、各測距ポイントSP1～SP15上の被写体の位置と距離とを検出して、この被写体位置と距離の信号（以下、測距データという） $d_n$ （ $n$ は各測距ポイントを示す、1～15の値をとる）を主要被写体検出部30に送る。主要被写体検出部30は、各測距ポイントSP1～SP15の測距データの内、最短距離データを有する測距ポイント及び最短距離データから一定範囲内の距離にある測距ポイントを主要被写体と判定し、これらポイントの20 測距データに基づき焦点制御を行う。すなわち、各測距ポイントSP1～SP15中の最短距離データを $d_{min}$ とした場合に、 $(d_n - d_{min}) < \epsilon$ ならば、測距ポイント $n$ は主要被写体と判定する。ただし、 $\epsilon$ はある一定の閾値である。

【0012】主要被写体を決定した後、主要被写体検出部30は、上記最短距離データをレンズセット部32に送る。レンズセット部32は、最短距離データに基づき撮影レンズ33のピント調節を行う。これにより、主30 要被写体に対してオートフォーカスが行われる。

【0013】また、主要被写体検出部30は、主要被写体エリアを示す測距ポイントデータを反射率算出部34に送る。反射率算出部34では、図3に示すように、撮影シーンを $7 \times 5$ のマトリクスに区画して、測光部35により各エリア毎に被写体輝度データを検出する。測光部35は、レンズ36とイメージエリアセンサ37とから構成されている。反射率算出部34は、測光部35により、各測光エリア毎の被写体輝度を、ストロボ装置38をプレ発光する前と、プレ発光中との2回について検出し、この測光データを各測光エリア毎にメモリ34a40 に記憶する。まず、測光部35は、リリースボタン13が半押しされたときに、各測光エリアA1～A35毎に、第1回目の被写体輝度(BV0)を測光し、この測光データを反射率算出部34に送る。次に、コントローラ14は、ストロボ装置38をプレ発光させる。測光部35は、このプレ発光時に第2回目の被写体輝度(BV1)を測光し、これを反射率算出部34に送る。

【0014】反射率算出部34には、ストロボ装置38から発光量(A0)が、レンズセット部32から撮影倍率(M)が送られている。そして、反射率算出部3450

は、撮影倍率(M)により測光部35の各測光エリアをカバーしている実物上の面積Sを求め、この面積S、被写体までの距離d、ストロボ発光量A0により、被写体へ到達した単位面積当たりのストロボ光量A1を数式1により算出する。

$$【数1】 A1 = A0 \times (1/d^2) \times Ka$$

ただし、Kaはストロボ装置38により決まる定数  
同様に、反射率算出部34は、被写体からの単位面積当たりのストロボ反射光量B1を、数式2により算出する。

$$【数2】 B1 = (BV1 - BV0) \times Kb / S$$

ただし、Kbは実験的に求めた定数  
これにより、反射率算出部34は、反射率Rを数式3により算出する。

$$【数3】 R = B1 / A1$$

【0015】反射率算出部34は求めた各測光エリア毎の反射率Rを肌色抽出部40に送る。肌色抽出部40は、予め設定されている基準値と各測光エリア毎の反射率Rとを比較して、これら反射率Rが基準値の範囲内であるときに、この範囲内にある反射率の測光エリアを人の肌部と判定する。そして、この測光エリアを肌色エリアとして、露出制御部41に送る。なお、前記基準値は、人間の肌の反射率として事前に実験により求められており、これがメモリ40aに記憶されている。

【0016】露出制御部41は、肌色エリアとされた測光エリアの被写体輝度に基づき露出量を算出する。露出制御部41には、フィルム感度信号が入力されており、これと肌色エリアの被写体輝度信号とにより、光値(LV)を算出し、絞り駆動部43及びシャッター駆動部44をプログラム制御する。更に、露出制御部41は、周知のように被写体輝度判別回路45を備え、肌色エリアの被写体輝度が低い場合に、シャッター機構46に同期してストロボ装置38を自動発光する。

【0017】撮影レンズ33の背後には周知の絞り機構47、シャッター機構46が配置されている。これら各機構46、47はリリースボタン13が半押し状態から更に押し込まれた時に作動して、ネガフィルム48に露出を行う。

【0018】次に、本実施例の作用を、図4及び図5を参照して説明する。図4において、実線は主要被写体Aを示している。カメラを構えてリリースボタンを半押しにすると、まず、撮影シーン10の各測距ポイントSP1～SP15の測距データを検出する。そして、この測距データに基づき主要被写体検出部30は、カメラからの最短距離データ及びこの最短距離データから一定範囲内の距離データを有する測距ポイントを主要被写体候補エリアとして抽出する。図4に示す撮影シーンに対しては、測距ポイントSP4、SP9、SP13～15が主要被写体候補エリアMA（図中、平行線によるハッチング部分）として抽出される。この主要被写体候補エリア

5

MAの各測距ポイント信号は反射率算出部34に送られる。

【0019】反射率算出部34は主要被写体候補エリアMAの各測距ポイントに対応する測光エリアA12、A19、A25～A27の反射率を上記数式1～3を用いて算出し、この各エリアの反射率信号を肌色抽出部40に送る。肌色抽出部40は、各エリアの反射率信号と予め記録されている基準値とを比較する。基準値は人間の顔部分の肌色データであり、これにより、図5に示すように、人間の顔部分エリアFA（図中、交差線によるハッチング部分）が抽出される。そして、この顔部分エリアFAが位置する測光エリアA12を示す信号が露出制御部41に送られる。露出制御部41は測光エリアA12の被写体輝度信号とフィルム感度とに基づき光値（LV）を算出する。レリーズボタン13が半押し状態から更に押されると、絞り駆動部43及びシャッタ駆動部44が作動して、測光エリアA12に最適な露出量で撮影が行われる。

【0020】なお、主要被写体エリアの判定処理において、最短距離データを有する測距ポイントでは主要被写体とみなせるエリアが存在しない場合には、次の距離データを持つ測距ポイントに対して上記主要被写体エリアの判定処理を繰り返す。最終的に主要被写体エリアを検出できない場合には、通常 shortest 距離データを有する測距ポイントのデータにより露出制御を行うとよい。

【0021】また、上記実施例では、主要被写体候補エリアの反射率により主要被写体の顔部エリアを特定したが、この他に、実験的に求めた各種の被写体についての撮影距離および撮影倍率に応じた反射パターンをデータとして記憶しておき、撮影時の撮影距離及び撮影倍率に応じた最も近似する反射パターンを見つけ、主要被写体を特定するようにしてもよい。

【0022】また、上記実施例では、反射率を検出するための発光は1回のみであるが、赤目防止用のプレ発光を利用して、数回の発光時の測光データから反射率を検出するようにしてもよい。この場合には、プレ発光の段階毎の発光量とその反射光量との関係により、反射率の線形予測を行う。これにより、反射率の算出を高精度で

6

行うことができる。また、反射率を検出するための発光は、少量の発光で充分であり、また、可視光でなく赤外線光を用いてもよい。この場合には、被撮影者が不快を感じることもなく、自然な状態での撮影が可能になる。

【0023】また、撮影時カメラ情報として、各測距ポイント毎の測距データ、非発光時及び発光時の各測光エリア毎の測光データ、絞り、シャッタ速度、撮影距離及び撮影倍率等の各種情報を記録しておき、これらの情報をプリンタ側に送り、プリンタ時により精度の高い露光制御を行うようにしてもよい。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、撮影シーンを多数のポイントで測距するとともに測距ポイントに対応するエリア毎に測光して、先ず測距データにより画面内の人物等の主要被写体の位置を特定し、更に、反射率により顔部等の主要部分を抽出し、この主要部分に基づき露出制御を行うので、人物等の主要被写体の顔部等の肌部分を最適な濃度に上げることができる。例えば、白い服や黒い服を着ている場合でも、これら服の色合いに影響されることなく、顔濃度を最適に上げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカメラの露出制御手順を示すフローチャートである。

【図2】本発明のカメラを示す概略図である。

【図3】同カメラにおける測光エリアと測距ポイントの一例を示す説明図である。

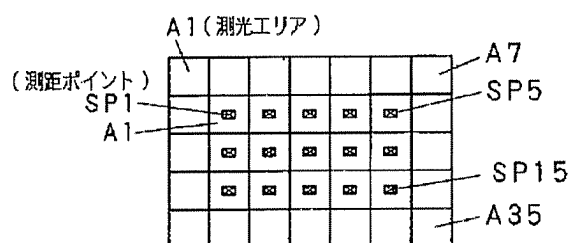
【図4】主要被写体候補エリアの抽出を示す説明図である。

【図5】主要被写体の顔部の抽出を示す説明図である。

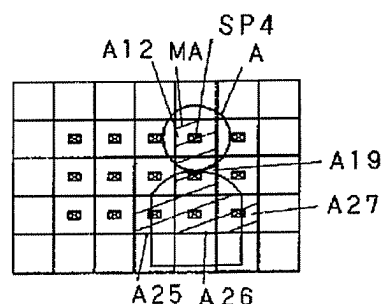
【符号の説明】

- 10 撮影シーン
- 11 投光部
- 30 主要被写体検出部
- 34 反射率算出部
- 38 ストロボ装置
- 40 肌色抽出部
- 41 露出制御部

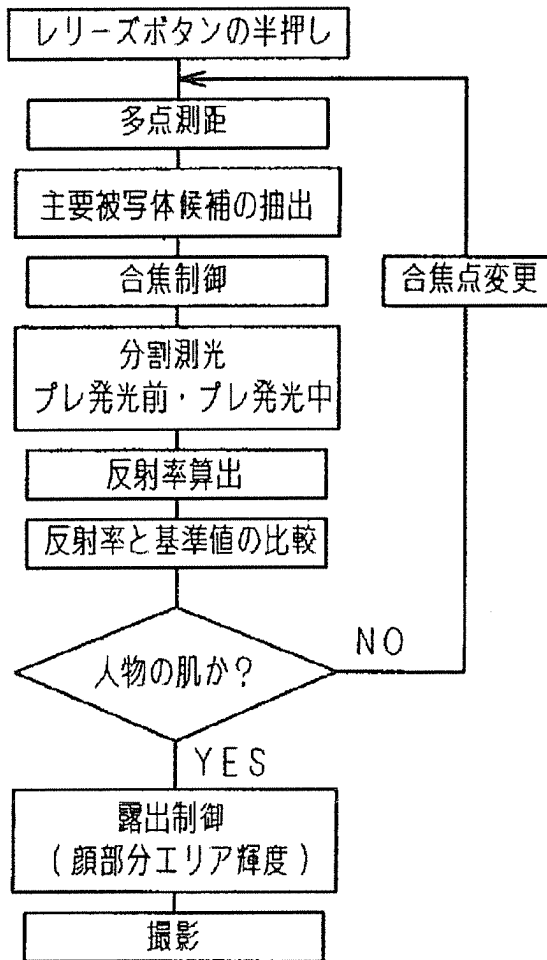
【図3】



【図4】

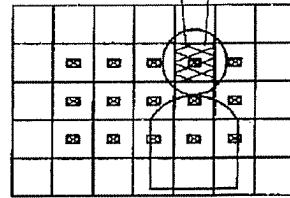


【図1】

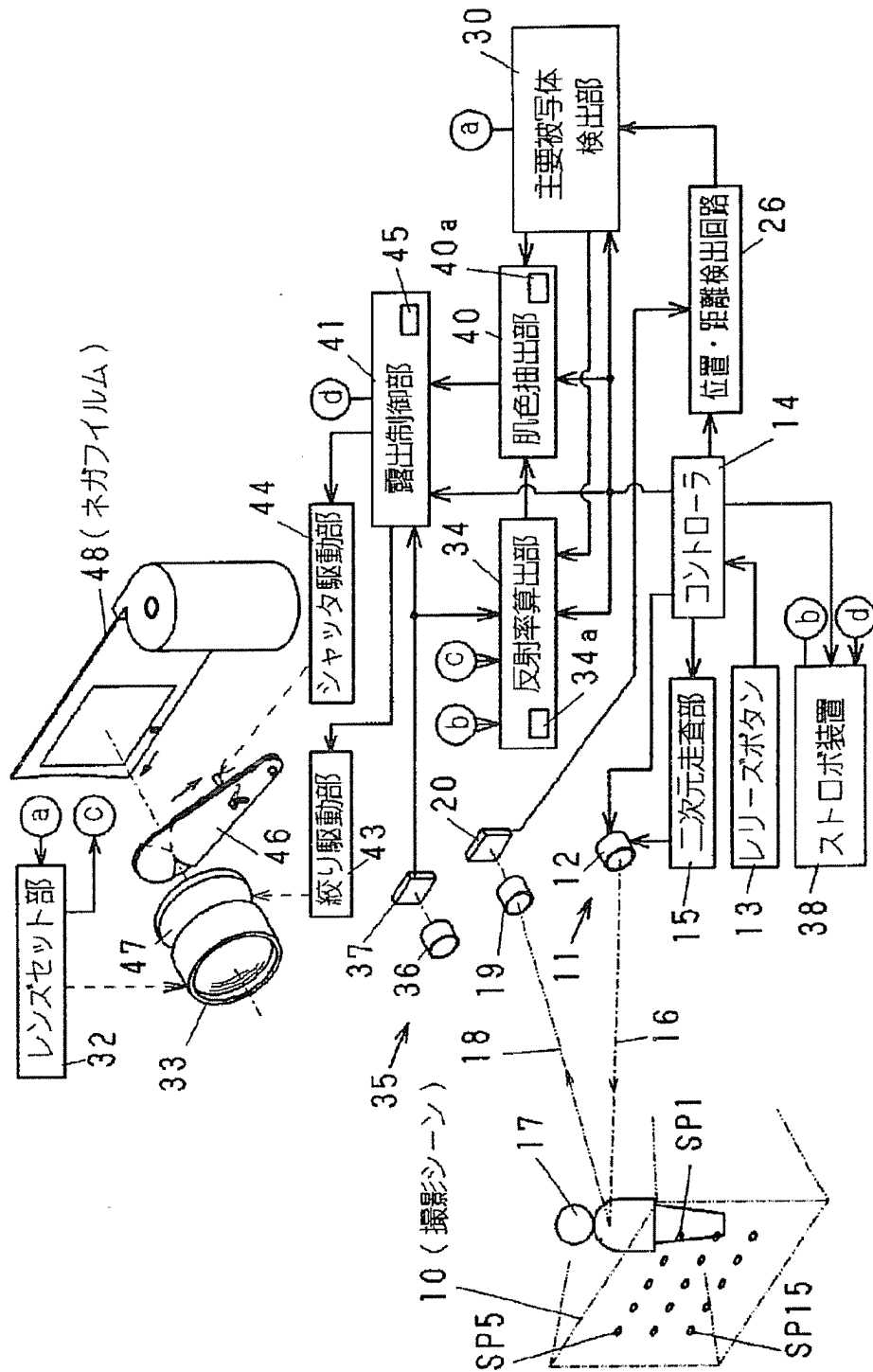


【図5】

(顔部分エリア)FA A12(測光エリア)



【図2】



## 【手続補正書】

【提出日】平成4年7月14日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0011】前記位置・距離検出回路26は、イメージエリアセンサ20の時系列信号から反射光18が入射した位置を求め、この入射位置と画面位置との関係から、各測距ポイントSP1～SP15上の被写体の位置と距離とを検出して、この被写体位置と距離の信号（以下、測距データという） $d_n$ （ $n$ は各測距ポイントを示す、1～15の値をとる）を主要被写体検出部30に送る。主要被写体検出部30は、各測距ポイントSP1～SP15の測距データの内、最短距離データを有する測距ポイント及び最短距離データから一定範囲内の距離にある測距ポイントを主要被写体と判定し、これらポイントの測距データに基づき焦点制御を行う。すなわち、各測距ポイントSP1～SP15中の最短距離データを $d_{min}$ とした場合に、 $(d_n - d_{min}) < \varepsilon$ ならば、測距ポイント $n$ は主要被写体候補エリアと判定する。ただし、 $\varepsilon$ はある一定の閾値である。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0012】主要被写体候補エリアを決定した後に、主要被写体検出部30は、上記最短距離データをレンズセット部32に送る。レンズセット部32は、最短距離データに基づき撮影レンズ33のピント調節を行う。これにより、主要被写体候補エリアに対してオートフォーカスが行われる。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0013】また、主要被写体検出部30は、主要被写体候補エリアを示す測距ポイントデータを反射率算出部34に送る。反射率算出部34では、図3に示すように、撮影シーンを $7 \times 5$ のマトリクスに区画して、測光部35により各エリア毎に被写体輝度データを検出する。測光部35は、レンズ36とイメージエリアセンサ37とから構成されている。反射率算出部34は、測光部35により、各測光エリア毎の被写体輝度を、ストロボ装置38をブレ発光する前と、ブレ発光中との2回について検出し、この測光データを各測光エリア毎にメモリ34aに記憶する。まず、測光部35は、リリースボタン13が半押しされたときに、各測光エリアA1～A35毎に、第1回目の被写体輝度（BV0）を測光し、この測光データを反射率算出部34に送る。次に、コントローラ14は、ストロボ装置38をブレ発光させる。測光部35は、このブレ発光時に第2回目の被写体輝度（BV1）を測光し、これを反射率算出部34に送る。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0023】また、撮影時カメラ情報として、各測距ポイント毎の測距データ、非発光時及び発光時の各測光エリア毎の測光データ、絞り、シャッタ速度、撮影距離及び撮影倍率等の各種情報を記録しておき、これらの情報をプリンタ側に送り、プリント時により精度の高い露光制御を行うようにしてもよい。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

G 0 3 B 7/16

15/05

識別記号

庁内整理番号

9224-2K

7139-2K

F I

技術表示箇所